

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.13.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геодезия 1

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
08.03.01 Строительство

направленность (профиль)
Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Форма контроля	РГР, экзамен	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные	18	18
Практические		
Руководство: РГР	1	1
Промежуточная аттестация	0.35	0.35
Контактная работа	35.35	35.35
Самостоятельная работа	73	73
Контроль	35.65	35.65
Итого	144	144

Рабочую программу составил:

Старший преподаватель Грицкив Л.Н.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.03.01 Строительство.

Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2025г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель центра

Центр инженерного оборудования

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

И.А. Лушкин

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

(протокол заседания № 3 от 10.09. 2020 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по комплексу геодезических работ, выполняемых в период изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений; подготовка бакалавра, владеющего теоретическими и практическими основами геодезических измерений, знающих устройство и назначение геодезических приборов, условия их эксплуатации, владеющего техникой измерительных и разбивочных работ на строительной площадке, владеющего техникой контроля построенных элементов сооружений и сооружения по окончании строительства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Введение в строительную профессию», «Высшая математика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Физика», «Основы информационной культуры».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Архитектура гражданских зданий», «Архитектура промышленных зданий», «Технологические процессы в строительстве», «Водоснабжение и водоотведение».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Знать: — методы выбора информационных ресурсов для поиска информации
		Уметь: — анализировать найденную информацию для дальнейшего использования в решении поставленной задачи
		Владеть: — навыками поиска информации для решения поставленной задачи
	УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соот-	Знать: — принципы сбора, отбора и обобщения информации. Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ветствии с требованиями и условиями задачи	<p>— применять методики поиска, сбора и обработки информации</p> <p>Владеть:</p> <p>— методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<p>Знать:</p> <p>— основные виды и состав геодезических работ при строительстве и реконструкции зданий и сооружений.</p>
		<p>Уметь:</p> <p>— производить контроль геометрических параметров, построенных объектов с составлением исполнительных схем и вести контроль деформаций зданий и сооружений</p>
		<p>Владеть:</p> <p>— методами ведения геодезических работ на строительной площадке.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной ра- боты	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наимено- вание оценочного средства)
Модуль 1	Лекция №1	Определение положения точек на поверхности Зем- ли. Визуальная лекция.	3	2		-	Экзамен Итоговое тестирование
	Самостоятельная работа	Упражнения с масштабами топографических планов и карт		4	6	-	
	Лабораторное занятие №1	РГР. Упражнения с масштабами топографических планов и карт РГР. Условные знаки топографиче- ских планов и карт		2	5	-	
	Самостоятельная работа	Оформление отчета по лабораторной работе №1		4		-	
	Самостоятельная работа	Условные знаки топографических планов и карт		4	6	-	
	Лекция №2	Ориентирование. Визуальная лекция.		2		-	
	Самостоятельная работа	Определения положения точек на поверхности Зем- ли		5	7	-	
	Самостоятельная работа	Ориентирование		5	6	-	
	Лабораторное занятие №2	РГР. Определения положения точек на поверхности Земли РГР. Ориентирование		2	5	-	
	Самостоятельная работа	Оформление отчета по лабораторной работе №2		5		-	
	Лекция №3	Угловые измерения		2		-	

Модуль (раздел)	Вид учебной ра- боты	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наимено- вание оценочного средства)
Модуль 2	Самостоятельная работа	Теодолиты, их устройство, основные части. Поверки и юстировки теодолита		5	6	-	Экзамен Итоговое тестирование
	Лабораторное занятие №3	Устройство теодолита		2		-	
	Самостоятельная работа	Способы измерения горизонтальных углов		4	7	-	
	Самостоятельная работа	Оформление отчета по лабораторной работе №3		4	5	-	
	Лекция №4	Основные сведения теории погрешностей геодези- ческих измерений. Визуальная лекция.		2		-	
	Лабораторное занятие №4	Измерение горизонтальных углов		2		-	
	Самостоятельная работа	Оформление отчета по лабораторной работе №4		4	5	-	
	Лекция №5	Линейные измерения		2		-	
	Лабораторное занятие №5	Измерение углов наклона и места нуля		2		-	
	Самостоятельная работа	Оформление отчета по лабораторной работе №5		4	5	-	
Модуль 3	Лекция №6	Теодолитная съемка		2		-	
	Самостоятельная работа	Обработка ведомости координат замкнутого теодо- литного хода		5	7	-	
	Лабораторное занятие №6	РГР. Вычисление ведомости координат и построе- ние плана		2		-	

Модуль (раздел)	Вид учебной ра- боты	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наимено- вание оценочного средства)
	Самостоятельная работа	Оформление отчета по лабораторной работе №6	3	4	5	-	Экзамен Итоговое тестирование
	Самостоятельная работа	Составление плана участка местности по результа- там теодолитной съемки. Вычисление площади по- лигона по вычисленным координатам		5	8	-	
	Лекция №7	Геодезические сети. Их назначение, виды		2		-	
	Лабораторное занятие №7	Устройство нивелира		2		-	
	Самостоятельная работа	Оформление отчета по лабораторной работе №7		4	5	-	
	Лабораторное занятие №8	Поверки нивелира.		2		-	
	Самостоятельная работа	Оформление отчета по лабораторной работе №8		4	5	-	
	Лабораторное занятие №9	Геометрическое нивелирование		2		-	
	Самостоятельная работа	Оформление отчета по лабораторной работе №9		2	5	-	
	Самостоятельная работа	Подготовка к итоговому тестированию (экзамену)		2		-	
	Бонусные баллы	Посещение всех лекций			2	-	
	Контроль			35.65		-	

Модуль (раздел)	Вид учебной ра- боты	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наимено- вание оценочного средства)
	ПА			0.35		-	Экзамен Итоговое тестирование
	Итоговый тест по курсу через ЦТ			2	100	-	
Итого:				144			

Схема расчета итогового балла:

Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2

5. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы (лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа) используются следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения (лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа).

Лабораторные работы проводятся в традиционной форме. Используются наглядные пособия, образцы материалов, стенды, лабораторное оборудование.

Лабораторные работы по геодезическим измерениям, а также работа с геодезическими приборами проводятся в специализированной лаборатории С-507, где 8 рабочих мест. В связи с этим, группы делятся на подгруппы.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Обучение дисциплине Геодезия предполагает изучения курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает самоподготовку к лекционным и лабораторным занятиям, к контрольным опросам (тестированиям). Процесс организации работы обучающегося в зависимости от вида учебного занятия приведен далее: Лекция – вид аудиторного учебного занятия, цель которого состоит в рассмотрении теоретических и проблемных вопросов в концентрированной, логической форме, а также в оценке практического использования теоретических концепций дисциплины. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы. Написание конспекта лекций должно быть кратким, схематичным и последовательным, фиксировать основные положения, формулировки, выводы, помечать важные мысли. Выделять ключевые слова и термины. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Лабораторное занятие – это форма учебного занятия, имитирующего реальные условия решения конкретных практических задач с использованием теоретических концепций дисциплины, ориентированного на формирование навыков самостоятельной работы обучающихся, приобретения и развития у них умений и навыков практической деятельности. Лабораторное занятие предполагает работу с методическими указаниями и необходимым лабораторным оборудованием, подготовку отчетов и защиту лабораторных работ, подготовку ответов к контрольным вопросам. В процессе выполнения лабораторной работы студент при-

обретает навыки исследовательской деятельности, делает выводы по результатам исследований и закрепляет теоретические знания по определенной теме.

Самостоятельная работа студентов состоит в изучении тем дисциплины, которые не вошли в лекционный курс или были рассмотрены не в полном объеме, но имеют важное значение. Самостоятельная работа включает: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (тестированию, к защите лабораторных работ).

Учебный материал дисциплины "Геодезия", предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа студентов служит получению новых знаний, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию профессиональных навыков и умений.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	УК-1; ОПК-5	Тест. Отчеты по лабораторным работам. Расчетно - графические работы. Вопросы к экзамену №1-60

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Лабораторные и расчетно-графические работы

(наименование оценочного средства)

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Упражнения с масштабами топографических планов и карт. Условные знаки топографических планов и карт.
2	Определения положения точек на поверхности Земли. Ориентирование.
3	Вычисление ведомости координат точек теодолитного хода и построение плана.

Краткое описание и регламент выполнения

РГР №1. «Упражнения с масштабами топографических планов и карт. Условные знаки топографических планов и карт».

Решение задач на масштабы. Вычерчивание условных знаков. Отчет по индивидуальному варианту карты.

РГР № 2. «Определение положения точек на поверхности Земли. Ориентирование».

Определение прямоугольных и географических координат заданных точек по карте. Вычисление ориентирных углов. Отчет по индивидуальному варианту карты

РГР № 3. Вычисление ведомости координат точек теодолитного хода и построение плана.

По заданному абрису и журналу теодолитного хода вычисляют координат точек, наносят на ватман вместе с ситуацией.

Критерии оценки:

- выполнена работа качественно, в установленный срок - 5 баллов;
- выполнена лабораторная работа позже установленного срока на неделю – 4; 3 балла;
- выполнена лабораторная работа позже установленного срока на две недели - 2 балла;
- выполнена лабораторная работа позже установленного срока на три недели и позже - 1 балл;
- за невыполнение лабораторной работы – минус баллы.

7.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Определение геодезии как науки. Фигура земли и ее размеры.
2	Геоид. Референц - эллипсоид.
3	Астрономическая и геодезическая системы координат.
4	Система плоских прямоугольных координат Гаусса.
5	Абсолютные и относительные высоты точек. Системы счета высот в РФ.
6	Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты.
7	Определение понятий: карты, план, профиль.
8	Номенклатура топографических карт и планов.
9	Масштабы топографических карт и планов. Численный масштаб, точность масштаба. Графические масштабы: линейный и поперечный.
10	Условные знаки топографических карт и планов. Требования, предъявляемые к ним.
11	Основные формы, линии и точки рельефа. Их изображения на картах. Свойства горизонталей.
12	Крутизна скатов и уклон. Графики заложений в уклонах и углах наклона.
13	Азимуты истинные и магнитные. Связь между ними.
14	Дирекционные углы, сближения меридианов. Схемы, вывод формул сближения меридианов
15	Румбы и их связь с дирекционными углами.
16	Связь между дирекционными углами и горизонтальными углами хода.
17	Прямая и обратная геодезические задачи на координаты.
18	Принцип измерения горизонтального угла.
19	Классификация теодолитов.
20	Зрительная труба теодолита и ее основные оптические характеристики.
1	Определение геодезии как науки. Фигура земли и ее размеры.
2	Геоид. Референц - эллипсоид.
3	Астрономическая и геодезическая системы координат.
4	Система плоских прямоугольных координат Гаусса.
5	Абсолютные и относительные высоты точек. Системы счета высот в РФ.
6	Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты.
7	Определение понятий: карты, план, профиль.
8	Номенклатура топографических карт и планов.
9	Масштабы топографических карт и планов. Численный масштаб, точность масштаба. Графические масштабы: линейный и поперечный.
10	Условные знаки топографических карт и планов. Требования, предъявляемые к ним.
11	Основные формы, линии и точки рельефа. Их изображения на картах. Свойства горизонталей.
12	Крутизна скатов и уклон. Графики заложений в уклонах и углах наклона.
13	Азимуты истинные и магнитные. Связь между ними.
14	Дирекционные углы, сближения меридианов. Схемы, вывод формул сближения меридианов
15	Румбы и их связь с дирекционными углами.
16	Связь между дирекционными углами и горизонтальными углами хода.

№ п/п	Вопросы к экзамену
17	Прямая и обратная геодезические задачи на координаты.
18	Принцип измерения горизонтального угла.
19	Классификация теодолитов.
20	Зрительная труба теодолита и ее основные оптические характеристики.
21	Уровни, применяемые в геодезических инструментах. Их устройство и цена деления.
22	Схема устройства угломерного инструмента-теодолита и его основные части.
23	Оси и отсчетные устройства теодолитов: штриховой, шкаловой микроскопы.
24	Эксцентриситет алидады.
25	Установка теодолита в рабочее положение.
26	Оси и плоскости теодолита. Геометрические требования, предъявляемые к теодолиту.
27	Поверка и юстировка теодолита.
28	Способы измерения горизонтальных углов теодолитом: приемов, круговых приемов и повторений. Порядок выполнения измерений каждым способом.
29	Устройство вертикального круга теодолита. Вывод формул для вычисления места нуля и вертикального угла.
30	Определение площадей участка механическим, графическим и графоаналитическим методом.
31	Определение места нуля вертикального круга. Измерение вертикальных углов и углов ската местности. Порядок вычисления.
32	Приведение места нуля вертикального круга к нулю точных теодолитов.
33	Способы измерения расстояния между точками местности.
34	Непосредственный способ измерений расстояний. Механические мерные приборы и их компарирование.
35	Определение расстояний, недоступных к непосредственному измерению.
36	Параллактический способ определения расстояний.
37	Измерение расстояния штриховой мерной лентой. Поправки в измеренные расстояния.
38	Измерение расстояний нитяным дальномером при горизонтальном положении визирного луча.
39	Измерение расстояний нитяным дальномером при наклонном положении визирного луча.
40	Виды нивелирования.
41	Способы геометрического нивелирования «из середины».
42	Способ геометрического нивелирования «вперед».
43	Последовательное нивелирование. Нивелирный ход.
44	Уравновешивание превышений в замкнутом нивелиром ходе. Допустимые невязки.
45	Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования.
46	Порядок работы на станции нивелирования.
47	Классификация нивелиров и реек. Схема устройства и основные части уровенных нивелиров.
48	Поверки и юстировка нивелиров.
49	Приведение места нуля вертикального круга к нулю теодолитов технической точности.
50	Схема устройства и основные части нивелиров с компенсаторами.
51	Назначение, виды и принципы построения опорных геодезических сетей (классы точности).
52	Методы построения геодезических сетей: плановые и высотные государственные геодезические сети.
53	Сущность теодолитной съемки, применяемые инструменты.
54	Состав полевых работ при теодолитной съемке: съемочное обоснование при теодо-

№ п/п	Вопросы к экзамену
	литной съемке. Способы съемки ситуации.
55	Камеральная обработка результатов полевых измерений, построение контурного плана местности.
56	Классификация погрешностей геодезических измерений. Свойства случайных погрешностей.
57	Средняя, вероятная и средняя квадратичная погрешность Гаусса.
58	Средняя квадратичная погрешность алгебраической суммы (разности) измеренных величин.
59	Погрешности измерения горизонтальных углов за центрирование теодолитов и редукцию визирных осей.
60	Относительные и предельные погрешности геодезических сетей.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
3	Экзамен (в форме тестирования по накопительному рейтингу)	«отлично»	Если рейтинговый балл 80-100
		«хорошо»	Если рейтинговый балл 60-79
		«удовлетворительно»	Если рейтинговый балл 40-59
		«неудовлетворительно»	Если рейтинговый балл 0-39

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Ерилова И. И.	Геодезия	Лабораторный практикум	2017	ЭБС "IPRbooks"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Поклад Г. Г.	Геодезия	Учебное пособие	2013	ЭБС "IPRbooks"
2	Мальцева Т. Г.	Решение задач для различных этапов геодезического обеспечения строительства	Практикум	2013	Репозиторий ТГУ
3	Батчаева З. Х	Инженерная геодезия: раздел «Теодолитная съемка»	Учебно-метод. пособие	2014	ЭБС "IPRbooks"
4	Батчаева З. Х	Инженерная геодезия: раздел «Геометрическое нивелирование в строительстве»	Учебно-метод. пособие	2014	ЭБС "IPRbooks"
5	Акиншин С. И.	Геодезия	Лабораторный практикум	2012	ЭБС "IPRbooks"
6	Акиншин С. И.	Геодезия	Курс лекций	2012	ЭБС "IPRbooks"
7	Золотова Е. В.	Геодезия с основами кадастра	Учебник	2015	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г, бессрочная
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., бессрочная

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-512).	Доска аудиторная (меловая), стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, кафедра, проектор, экран настенный с электроприводом, баннер.
2	Лаборатория "Инженерная геодезия". Кабинет (С-507).	Доска аудиторная (меловая), учебный стенд (профиль), стенды, стеллажи, Столы ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский.
3	Препараторская. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (С-509).	Шкаф, стеллаж, геодезические приборы, ПК.
4	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет